19

Aus der Chirurgischen Universitätsklinik der
Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg
Stellv. Leiter: Dozent Dr. Wagner

Beitrag zum Studium der Monteggiaschädigung

(Ausrenkung des Speichenköpfchens mit Bruch der Elle)

und seine Behandlung.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
der Hohen Medizinischen Fakultät der Universität
Halle-Wittenberg

vorgelegt von

Rudolf Siegel

approb. Arzt aus Ammendorf

LANE MEDICAL LIBRARY
SAN FRANCISCO

Buch- und Kunstdruckerei Wilh. Postberg, Bottrop i.W.

Halle-Saale
1939

Dekan: Pof. Dr. Hilpert

1. Berichterstatter: Dozent Dr. Klages

2. Berichterstatter: Prof. Dr. Stieda

Tag der mündlichen Prüfung: 16. 12. 1938

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg.

Unter Monteggiaschädigung, ein Ausdruck, der eigenartigerweise im deutschen Schrifttum nur wenig anzutreffen ist, versteht man eine gar nicht so seltene Verletzung am Unterarm, und zwar handelt es sich um einen Bruch der Elle im oberen Drittel mit gleichzeitiger Ausrenkung des Speichenköpfchens.

Da diese Verletzungskombination von außerordentlicher praktischer Bedeutung ist und da in Deutschland die Anzahl der beschriebenen Fälle sehr klein ist, sei es mir gestattet, an Hand von 8 Fällen, die mir liebenswürdigerweise von Herrn Dozenten Dr. Klages, Halle, überlassen wurden, eine Übersicht zu geben und auf die Wichtigkeit der genauen Diagnosestellung und der exakten Behandlung hinzuweisen. Die Fälle stammen aus den Jahren 1927 bis 1937 aus der Chirurgischen Universitätsklinik zu Halle/Saale.

Als erster beschrieb der Italiener Monteggia im Jahre 1814 diese Verletzung an einem selbstbeobachteten typischen Fall, wie sich überhaupt Italiener und weiterhin Spanier in dem hierüber veröffentlichten Schrifttum sehr hervortun. In dem deutschen Schrifttum ist unseres Wissens nur einmal eine zusammenfassende Arbeit erschienen, und zwar von Dörffler, in der D. Z. f. Chir. 1886. Neben Dörffler haben sich in früherer Zeit Malgaigne, Perrin, Velpeau, Rebizzi, Depres, Scarpu u. a. m., in den letzten Jahren Alglawe, Böhler, Carave, Fredet, Inclan, Ombrédanne, Rossi u. a. m. hiermit beschäftigt.

Bei der Durchsicht des Schrifttums haben wir festgestellt, daß von allen Brüchen der oberen Extremität ungefähr 4—5 % auf die Monteggiaschädigungen entfallen. So beschreibt z. B. Boitscheff von 127 Fällen von Frakturen der oberen Extremität 4 Monteggiafälle. Boitscheff und andere haben ein Verhältnis von männlichem zum weiblichem Geschlecht von 4:1 beobachten können, wir sogar von 7:1. Das bevorzugte Alter der Schädigung ist das unter 30 Jahren. Eine Häufung zwischen 10 und 20 Jahren, wie bei anderen angegeben, haben wir nicht beobachtet. Perrin hat 109 Fälle gesammelt; das Lebensalter liegt hier hauptsächlich zwischen 4 und 15 Jahren. Ombrédanne betont ebenso, daß das Lebensalter des Kindes bevorzugt ist. Cunningham schreibt, daß hauptsächlich junge Arbeiter betroffen werden, danach aber das Kindesalter bevorzugt ist. Weiterhin teilt er interessanterweise mit, daß bei 257 Ulna-

verletzungen 14mal eine Monteggiaschädigung zu finden war. Von den von Dörffler gesammelten Fällen waren von 19 Fällen 10 Kinder.

Am häufigsten tritt eine Ausrenkung des Radiusköpfchens nach vorn auf, meistens verbunden mit leichter Ausrenkung nach außen. Eine Ausrenkung nach hinten haben wir selbst nicht beobachtet, und diese gehört wohl auch zu den äußersten Seltenheiten. Wohl aber waren von den Perrinschen Fällen 9 nach hinten ausgerenkt.

Über die *Entstehung* der Schädigung ist zu sagen, daß sie eigentlich nur auf zwei Arten vonstatten gehen kann:

1. direkt durch Wirkung einer Kraft auf die Außenfläche der Elle, meistens am Übergang des oberen zum mittleren Drittel, und Weiterwirken dieser Kraft in Richtung auf die Speiche, dessen Köpfchen erst durch den Ellenbruch aus seiner Umschlingung durch das Ligamentum annulare herausschlüpfen kann. In charakteristischer Weise entsteht solch eine direkte Fraktur durch einen Schlag auf den zum Schutze des Kopfes erhobenen Arm; man nennt diese auch Parierfraktur;

2. indirekt durch Fall auf die ausgestreckte Hand.

Als Hauptentstehungsursache tritt immer wieder der Verkehrsunfall, zumal der Motorradunfall, hervor; alle übrigen sind meistens Unfälle in Fabrikbetrieben.

Bei der *Diagnosestellung* ist als oberstes Gebot vorauszuschicken, daß bei jeder Ellenverletzung unbedingt das Ellbogengelenk und besonders das Speichenköpfchen zu beachten sind. Außer dem gewöhnlichen Bruchschmerz und der mit der Ausrenkung verbundenen Bewegungsbehinderung ist in typischen Fällen immer eine Winkelstellung zu beobachten. Der Umfang des kranken Ellbogengelenks ist fast immer vergrößert. Wenn starke Schwellungen und Hämatome vorhanden sind, ist die Diagnose nicht immer leicht. Alle Autoren bekräftigen, daß sehr oft eine richtige Diagnose zunächst nicht gestellt worden ist und daß außerordentlich wertvolle Zeit verstrichen ist zum Schaden des Patienten und der Versicherungen. Sehr oft wird auch auf dem Röntgenbild die Luxation übersehen oder gar das Ellbogengelenk gar nicht zu Bild gebracht. Sehr oft fehlt auch eine Aufnahme in der zweiten Ebene.

Der Ellenbruch ist durch Betasten der Ellenkante meistens sicher festzustellen. Das Speichenköpfchen ist bei Verschiebung nach vorn durch die darüber liegenden Supinatoren verdeckt; bei der Luxation nach außen ist es gut durchzutasten. Je nach Art des Bruches tritt oft eine Verkürzung des Armes ein. Bauer hebt hervor, daß gerade die Dislokalisation sehr erheblich ist, wenn beide Unter-

armknochen verletzt sind, gleichgültig, ob es sich um eine Fraktur oder Luxation handelt. Das Speichenköpfchen verursacht je nach Art der Ausrenkung nach vorn und nach vorn und außen, oder nach außen und hinten, eine deutlich umschriebene Vorwölbung. Bei vorsichtigen Unterarmdrehbewegungen ist es besonders bei der Luxation nach außen mit dem bloßen Auge zu sehen; ebenso wird, wenn die Ellenbruchstücke nicht zu weit auseinanderstehen, ein deutliches Reibegeräusch nie vermißt werden. Der Vorderarm steht im Ellbogengelenk meistens gebeugt in Mittelstellung. Streckung ist gewöhnlich wenig behindert, die Beugung dagegen stark beeinträchtigt. Bei der Diagnose eines Ellenbruches soll man immer daran denken, daß ein isolierter Bruch des Ellenschaftes ohne Fraktur oder Luxation des Speichenköpfchens äußerst selten in Erscheinung tritt. Bei einem hohen Ellenbruch wird eine Röntgenaufnahme immer nötig sein, damit man ihn nicht mit einer Luxation im Ellbogengelenk verwechselt.

Über die *Prognose* der Monteggiaschädigung ist zu sagen, daß sie in erster Linie davon abhängt, zu welchem Zeitpunkt nach der Entstehung der Fall in sachgemäße Behandlung kommt. Eine Monteggiaschädigung ohne Komplikation gleich nach dem Unfall richtig erkannt und behandelt, wird immer eine günstige Prognose haben. Je längere Zeit zwischen dem Unfall und der Versorgung verstreicht, desto schwerer wird gerade in bezug auf die spätere Funktion der Fall zu werten sein. Besonders unsere Fälle werden dieses charakterisieren und als Beispiele dienen.

Als Hauptgrund kann man anführen, daß das Speichenköpfchen sich nur schwierig in der richtigen Lage halten läßt, sobald die Elle nicht richtig steht. Ellenbrüche zeigen immer große Neigung zu äußerer und innerer Winkelstellung. Hierdurch wird aber wiederum eine Subluxation des Speichenköpfchens begünstigt. Pseudarthrosenbildung und ein überaus starker Hang zur verzögerten Kallusbildung werden hier zu beachten sein. Schwieriger werden die Fälle noch, wenn Komplikationen, wie Monteggiaschädigung mit Frakturen in anderen Segmenten des Unterarms, einhergehen. Hier ist die Prognose schlecht, ebenso bei komplizierten Brüchen, da es hier noch schwieriger ist, die Einrenkung zu erhalten.

Neben dem schon erwähnten offenen Bruch ist als weitere *Komplikation* die Gefahr der Radialislähmung zu nennen. Bei der Ausrenkung des Speichenköpfchens nach vorn und außen kann der Radialis gedehnt oder gar zerrissen werden. Diese Fälle sind als ungünstig in der Prognose zu werten. Die anderen beiden Unterarmnerven, Nervus medianus und ulnaris, werden nur selten geschädigt werden. Die Folge der Radialisschädigung ist meistens die übliche Strecklähmung der Finger. Wir selbst konnten sie zweimal beobachten. Dörffler er-

wähnt in seiner Arbeit einen Fall. Klindt beschreibt drei Fälle, wo eine Resektion des Speichenköpfchens notwendig war wegen einer Radialisparalyse.

Eine weitere Komplikation sind die bei der Monteggiaschädigung vorkommenden schweren Weichteilquetschungen und -zerreißungen, die zu einer Myositis ossificans führen können. Eine ideale Stellung der Knochen- und Gelenkenden ist bei diesem Fall nicht immer gleichbedeutend mit dem funktionellen Ergebnis. Bei der Beurteilung des Röntgenbildes muß auch dieses beobachtet werden.

Über die *einzuschlagenden Maßnahmen bei der Behandlung* der Monteggiaschädigung ist in früheren Jahren viel gestritten worden, und die Meinungen gingen weit auseinander, und zwar besonders darüber, ob zunächst die Fraktur oder die Luxation behandelt werden muß. Man prägte den Satz: „Die Luxation ist alles, die Fraktur nichts." Kirmisson war ein eifriger Verfechter dieses Satzes, ebenso Perrin. Auch Fredet schreibt: „Das Wesentliche und Primäre ist die Reposition des Speichenköpfchens; ist diese nicht möglich, so ist es auch nicht möglich, das Ulnafragment an die richtige Stelle zu bringen." Allmählich rang man sich zu der Auffassung durch, daß sich eine sachgemäße Behandlung auf beide Teile gleichzeitig erstrecken muß. Diese wird auch heute meistens vertreten. Allerdings geht man schon wieder weiter und sagt: „Erst richtige Stellung der Ulna, dann die Reluxation des Radiusköpfchens." So schreibt Soler Terol in der Ars med., Barcelona 1931: „Die größte Wichtigkeit ist der Reposition der Elle beizumessen. Gelingt dieses nicht, lassen sich die Bruchenden nicht fixieren und einrichten, so muß Osteosynthese eintreten."

Bei der Behandlung hat man zwei große Gruppen zu beachten und streng zu unterscheiden: frische und alte Fälle. Besteht die Schädigung schon länger als 10 Tage, so bezeichnet man sie als „alten Fall".

Bekommt man einen frischen Fall zu Gesicht, typisch und nicht kompliziert, so hat sofort nach Röntgenaufnahme die Behandlung zu beginnen, und zwar wird sofort die unblutige Reposition versucht. Die Korrektur der Ellenverschiebung muß unter nicht zu kräftigem Zug und die Reposition des Speichenköpfchens unter direktem Druck auf dasselbe vor sich gehen. Den Unterarm hält man am besten in rechtwinkeliger Beugung. Um eine leichtere Reposition des Speichenköpfchens zu ermöglichen, kann man mit dem Unterarm leichte Drehbewegungen ausführen. Der Unterarm muß sofort nach dem Reponieren fixiert werden, um eine Veränderung der Fragmentstellung zu vermeiden. Allgemein wird empfohlen, den Arm in Prosupination und rechtwinkelige, ja sogar spitzwinkelige Stellung mit Gipsschiene ruhig zu stellen. Um einer Re- oder Subluxation nach vorn vorzubeugen, wird der Verband so angelegt, daß durch einen weichen Bausch in der Ellen-

beuge ein gelinder Druck gegen das Speichenköpfchen ausgeübt wird. Eine mehr als einmalige Röntgenkontrolle ist notwendig, um bei einer Reluxation, die nicht so selten ist, erforderliche Maßnahmen sofort ergreifen zu können. Eine dreiwöchige Ruhigstellung wird empfohlen. Bauer allerdings schreibt, daß schon nach 12 bis 14 Tagen mit der Bewegungstherapie begonnen werden kann.

Rossi schlägt noch eine andere Behandlungsmethode vor: Forcierte Beugung des Unterarms über den Oberarm; er will in vier Fällen einen guten Erfolg gehabt haben. Im Handbuch der praktischen Chirurgie von Garré-Küttner-Lexer wird noch die Extensionsbehandlung in Streckstellung unter Hinzufügung etwaiger seitlicher Züge erwähnt. Nur ganz wenige Autoren sprechen sich überhaupt für eine sofortige operative Behandlung auch der frischen Fälle aus, so z. B. Dujarrier in Paris medical 1920. Aber an Hand der zahlreichen mitgeteilten Fälle und auch unserer Erfahrungen ist bei allen typischen Fällen immer erst die unblutige Behandlung zu versuchen, weil sie ja gute Erfolge zeigte.

Erst wenn nach mehrmaligen Versuchen eine Reposition nicht möglich oder wenn eine Re- oder Subluxation nach mehreren Versuchen sich dauernd wiederholt oder wenn eine Konsolidation der Fragmente nicht stattfindet oder es zur Pseudarthrosenbehandlung kommt, ist ein operatives Vorgehen unumgänglich. Auch wird ein solches Vorgehen immer bei frischen komplizierten und offenen Brüchen notwendig sein.

Lambotte sagt: „Alte Brüche dürften eigentlich niemals vorkommen, aber man findet sie verhältnismäßig oft, was sicher auf die ungenügende Erkenntnis dieser Verletzung von seiten der behandelnden Ärzte zurückzuführen ist.“ Übereinstimmend erklären alle Autoren, daß die Monteggiaschädigung, wenn sie älter ist als 10 Tage, ein schweres Problem und der Erfolg der operativen Behandlung nur selten ein guter ist. Bei der Wiederherstellung alter Brüche, so schreibt Inclan, habe ich eine Besserung der Funktion und der ästhetischen Form in ca. 80 % der Fälle gehabt, dennoch war ich mit dem Erfolg nicht zufrieden. Schematisch lassen sich die alten Fälle in folgende drei Gruppen einordnen:

1. Bruch steht gut, Luxation schlecht.
2. Bruch schlecht, Luxation gut.
3. Ellbogenpseudarthrose und Radiuskopfluxation.

Unter die zahlreichen angegebenen Behandlungsmethoden läßt sich wiederum nur Ordnung bringen, wenn man sie in großen Gruppen zusammenfaßt und alle individuellen Abweichungen nicht beachtet. In den Streit, ob nun wieder die Elle oder die Speiche das Wichtigste ist, möchten wir uns nicht einlassen, sondern beides als gleichwichtig hinstellen. Folgende Verfahren kommen in Frage:

1. Arthrotomie des Kubitalgelenks, Reinigung und Einrenkung, Naht des Bandes.
2. Osteotomie der Ulna, Einrenkung des Radius.
3. Resektion des Radiusköpfchens.
4. Klassische Behandlung der Pseudarthrose.

Von all den verschiedenen Methoden und Vorschlägen, die zur Behandlung von alten Monteggiaschädigungen angegeben werden und die untereinander nur wenig Abweichungen zeigen, möchten wir folgende hervorheben. Diese wurde von Klages angewandt und zeigte gute Erfolge. Ausgangspunkt war der sog. Olliersche Bajonettschnitt als der beste Schnitt zur gleichzeitigen Freilegung der Elle und des Speichenkopfes. Der Schnitt beginnt oberhalb des Condylus externus humeri, geht senkrecht zum Epicondylus, dann schräg nach der Basis des Olecranons und von hier zieht er auf der Hinterfläche der Elle abwärts. Nerven und Gefäße können hier nicht getroffen werden. Nach Beseitigung der Luxation und Naht von Band und Kapsel wird dann die Fraktur gerichtet.

Sehr oft wird man von einer Resektion des Speichenköpfchens nicht absehen können, um wieder eine gute Funktion zu erreichen, da ja erfahrungsgemäß die Gelenkflächen weitestgehend verändert sind. Aber immerhin ist zu bedenken, daß die grobe Kraft gemindert wird bei Fortfall des Köpfchens. Bei Kindern und Jugendlichen wird man nach Möglichkeit das Köpfchen erhalten und evtl. in der Mitte des Speichenschaftes verkürzen. Zur Naht des Lig. annulare und der Kapsel wurden ein Stück der Fascia lata oder in einigen Fällen Kängeruhsehnen, weil diese besonders resorptionsfähig sind, verwandt. Der Ellenbruch wurde in verschiedener Weise versorgt, z. T. durch Einlegen von Metallschienen, Draht und Knochenspan. Ein allgemein gültiges Gesetz läßt sich hier nicht angeben, sondern hier muß es ja nach dem einzelnen Fall den Prinzipien des Behandelnden überlassen bleiben. Ebenso wird bei der Behandlung etwaiger Pseudarthrosen eine strenge Individualisierung am Platze sein.

Nun zur Besprechung unserer selbst beobachteten und behandelten Fälle.

Fall 1: Dü., gesunde 27jährige Ehefrau.
Sie erlitt einen Unfall dadurch, daß die Kurbel einer Wäscherolle mit voller Kraft gegen den Unterarm stieß. Sofortige Einweisung zur klinischen Behandlung.

Befund: Der linke Unterarm erscheint im Ellbogengelenk nach vorn verlagert und läßt in seinem oberen Drittel außerdem eine Achsenknickung erkennen. Erheblicher Druckschmerz. Beugung im Ellbogen-

gelenk unter Schmerzen möglich, dagegen Drehbewegungen nicht.

Röntgenaufnahme: Ausrenkung des Speichenköpfchens nach vorn mit Bruch der Elle im oberen Drittel, proximales Stück nach beugewärts verlagert.

Therapie: Sofortige unblutige Einrenkung in verlängertem Rausch, Anlegen einer Gipsschiene in Beugestellung und Supination. Röntgenaufnahme am nächsten Tage zeigt ideale Stellung, ebenfalls die nach 8 Tagen wiederholte.
Patientin wird nach 10 Tagen mit Gipsverband in ambulante Behandlung entlassen. Nach vierwöchiger Nachbehandlung ist der Arm wieder fast normal zu gebrauchen. Spätere Erkundigungen ergaben volle normale Gebrauchsfähigkeit des Armes.

Kurzer Überblick: Hier handelt es sich also um eine 27-jährige Frau mit einer durch ein Maschinenteil direkt entstandenen Monteggiaschädigung mit Luxation nach vorn. Die sofortige unblutige Behandlung verbunden mit mehrmaligen Röntgenaufnahmen zeigt einen gegenüber den späteren Fällen sehr guten Erfolg, der in einer vollkommen normalen Gebrauchsfähigkeit gipfelt.

Fall 2: Go., gesunder 21jähriger Landarbeiter.
Er erlitt einen Unfall dadurch, daß er mit seinem Motorrad gegen einen Milchwagen fuhr. Sofortige Einweisung zur klinischen Behandlung.

Befund: Der linke Unterarm ist etwas unterhalb des Ellbogengelenks stark geschwollen, sehr druckschmerzhaft, das Ellbogengelenk selbst nicht beweglich, besonders keine Drehbewegungen.

Röntgenbefund: Bruch der Elle im oberen Drittel und Ausrenkung des Speichenköpfchens nach vorn und außen.

Therapie: Sofortige unblutige Einrenkung in Narkose durch Zug am Unterarm und direkten Druck auf das Speichenköpfchen, anschließend Anlegung einer dorsalen Gipsschiene. Nach 2 Tagen Röntgenkontrolle: Gute Stellung der Bruchstücke. Nach 20 Tagen Abnahme des Gipsverbandes und Beginn mit medikomechanischer Behandlung, die einen guten Erfolg zeigt. Nach 4 Wochen ist Drehbewegung vollkommen, Streckung noch nicht ganz erreicht. Nach 6 Wochen nach dem Unfall konnte Patient mit einem sehr guten Erfolg entlassen werden. Nach einer dreiwöchigen Schonzeit war er wieder arbeitsfähig.

Kurzer Überblick: Diese typische Monteggiaschädigung gleicht dem Fall 1. Ursache hier Motorradunfall. Entstehung sicher direkt. Unter gleicher Therapie und gleicher Röntgenkontrolle wie bei Fall 1 war der Erfolg sehr gut.

Fall 3:	Mü., junger Maschinenarbeiter. Er erlitt einen Unfall dadurch, daß er mit dem Ellbogen direkt in eine Stanzmaschine kam und sich eine Quetschung und Prellung des rechten Ellbogens zuzog. Sofortige klinische Behandlung.
Befund:	Bewegung im Ellbogengelenk nicht möglich, starker Druckschmerz; die Elle ist im oberen Drittel stark eingesunken.
Röntgenaufnahme:	Ausrenkung des Speichenköpfchens nach vorn mit Querbruch der Elle im oberen Drittel.
Therapie:	Sofortige Einrenkung wie bei Fall 1 und 2. Anlegung eines Gipsverbandes, sofortige Entlassung in ambulante Behandlung. Nach 4 Wochen Gips ab. Spätere Erkundigungen ergaben, daß der Arm wieder voll zu gebrauchen ist.

Kurzer Überblick: Typische Monteggiaschädigung mit Ausrenkung des Speichenköpfchens nach vorn, hervorgerufen durch direkte Gewalt einer Stanzmaschine. Sofortige unblutige Behandlung. Erfolg sehr gut.

Zusammenfassend ist zu den drei ersten sich stark ähnelnden Fällen zu sagen: Die typische Monteggiaschädigung ohne wesentliche Komplikation, sofort erkannt und sofort sachgemäß behandelt, hat eine günstige Prognose und zeigt einen guten Erfolg. Wichtig ist aber immer Röntgenaufnahme des Ellbogengelenks in zwei Ebenen bei jedem Ellenbruch und spätere Nachkontrollen.

Fall 4:	Wi., gesunder 12jähriger Junge. Dieser fiel angeblich aus einem Handwagen auf die ausgestreckte Hand. Einweisung erfolgte noch am selben Tage.
Befund:	Linker Ellbogen stark geschwollen, ausgesprochener Druckschmerz und Bewegung im Ellbogengelenk sehr eingeschränkt.
Röntgenbefund:	Längsbruch der Elle bis in das Gelenk hineinragend und Speichenköpfchenausrenkung nach vorn.
Therapie:	Es wird sofort versucht, unblutig zu reponieren. Das Speichenköpfchen ist auch an der alten Stelle zu fühlen, anschließend Anlegung einer dorsalen Gipsschiene. Die Röntgenaufnahme am nächsten Tage aber zeigt Reluxation des Speichenköpfchens,

der Bruch dagegen steht gut. Nach einem nochmaligen Versuch, das Speichenköpfchen unblutig einzurenken, der mißlang, wird am 6. Tage nach dem Unfall ein operativer Eingriff unternommen.

Operation (Dr. Klages): Bajonettförmiger Schnitt zur Freilegung des Speichenköpfchens mit Fortsetzung auf den oberen Teil der Elle (oben angegebener Schnitt nach Ollier). Man fand das Speichenköpfchen eindeutig unter Zerreißung der Kapsel nach vorn in die Muskulatur luxiert. Das Speichenköpfchen wird an seine alte Stelle zurückgebracht, die zerrissene Kapsel wird durch 3 Seidennähte über dem Köpfchen verschlossen. Im unteren Teile des Schnittes werden die Elle freigelegt und die Bruchstücke tadellos aufeinandergestellt. Irgendwelche Fremdkörper werden nicht versenkt. Schichtnaht, dann Gipsschiene. Die Kontrollaufnahmen zeigen ideale Stellungen. Die Untersuchung nach 2 Monaten ergab in jeder Hinsicht das Bild eines guten Erfolges.

Kurzer Überblick: Hier also eine Monteggiaschädigung, die indirekt entstanden und durch einen Längsbruch kompliziert ist. Unsere Forderung, frische Fälle, falls sie sich nach zweimaligen Repositionsversuchen nicht einrenken lassen, blutig anzugehen, wurde hier durchgeführt, und zwar mit einem guten Erfolg.

Fall 5: Jc., gesunder 5jähriger Knabe.
Das Kind fiel in eine Düngergrube und ließ sich vermutlich auf den vorgestreckten Arm fallen.

Befund: Starke Schwellung im Bereiche des ganzen rechten Ellbogens. Bewegungen heftig schmerzend und behindert.

Röntgenaufnahme: Ellenbruch im ersten Drittel mit Einbruch und Ausrenkung des Speichenköpfchens.

Therapie: Sofortiger Repositionsversuch in kurzem Rausch und Anlegung einer Gipsschiene. Die Röntgenkontrollaufnahme ergibt genügende Stellung der Fragmente zueinander. Keine Zirkulations- oder Nervenstörung in der geschienten Hand, wird auf 8 Tage nach Hause entlassen. Der Wiederaufnahmebefund zeigt, daß die Schiene wackelig und eingebrochen ist, das Röntgenbild ergibt Verschiebung der Bruchstücke in eine ungünstigere Stellung.

Operation: Bajonettschnitt. Herauspräparieren des jetzt vollständig abgebrochenen Köpfchens. Die Elle, die schon ziemlich fest in einer ungünstigen Stellung steht, wird erneut gebrochen und in verbesserter

Stellung mit einer Drahtschlinge festgehalten. Üblicher Wundverschluß, Gipsschiene. Die Röntgenaufnahme nach 3 Wochen zeigt, daß sich die Stellung der Elle wieder ungünstig verändert hat. Gips ab. Armtragetuch. Der Arm zeigt 4 cm unterhalb des Ellbogens eine Knickung. Beugung und Streckung sehr gut, Drehbewegung weniger gut. Nach sechswöchiger mediko-mechanischer Behandlung ist eine weitere Besserung in bezug auf Funktion eingetreten, aber Patient klagt sehr über Schmerzen. Es wird nochmalige Operation durchgeführt, und zwar Hautschnitt in der alten Narbe, Freilegung des starken Kallus an der Elle, Loslösung des Drahtes, Abtragung des Kallus, Osteotomie, Geradestellung, Wundnaht, Gipsverband. Sofortige Röntgenkontrolle zeigt ideale Stellung. Aufnahme nach 4 Wochen nach Abnahme des Gipses zeigt wieder erhebliche Achsenknickung; die Gebrauchsfähigkeit des Armes ist gut und schmerzlos, spätere Erkundigungen ergeben volle Gebrauchsfähigkeit des Armes.

Kurzer Überblick: Typische Monteggiaschädigung mit indirekter Entstehung, verbunden mit Infraktion des Speichenköpfchens, welche später ganz durchbricht. Hier wurde nach einmaligem ergebnislosem Einrenkungsversuch operiert, und zwar nach 8 Tagen, als das Kind nach Hause entlassen war und mit einem lockeren verbogenen Verband wieder zur Aufnahme kam. Es ist also wichtig, nach der unblutigen Reposition, auch wenn die Fragmente gut stehen, einen richtigen Gipsverband anzulegen und besonders bei unruhigen Kindern eine stationäre Beaufsichtigung durchzuführen. Es wäre hier sicherlich gleich ein besserer Erfolg erzielt und die Achsenknickung vermieden worden.

Fall 6: Fie., gesunder 30jähriger Techniker.
Vor 4 Monaten Motorradunfall, dabei zog er sich einen Unterarmbruch mit Ausrenkung des Speichenköpfchens zu. Die Behandlung wurde mit Gipsverbänden durchgeführt, der eine lag 14 Tage, der andere 5 Wochen. Wird wegen des schlechten Ergebnisses vom Vertrauensarzt zur Operation eingewiesen.

Befund: Das linke Ellbogengelenk ist mächtig verdickt, ebenso das obere Drittel des Unterarmes. Die Elle ist deutlich nach lateral abgebogen, das Köpfchen nicht an normaler Stelle, sondern in der Ellenbeuge dicht unter der Bizepssehne. Die Beugung im Ellbogengelenk ist bis zu 90°, die Streckung vollständig mög-

lich. Beugung im Handgelenk bis 40°, Streckung bis 180°. Bei Faustschluß kann gerade Daumen mit Zeige- und Ringfinger in Berührung gebracht werden. Entfernung der Fingerkuppen vom Handteller 3—4 cm; passive Berührung mit Handteller möglich. Starke Atrophie der Fingermuskulatur und Herabsetzung der rohen Kraft, außerdem herabgesetzte Sensibilität in den Fingern an der Beugeseite.

Röntgenbefund: Schlecht verheilter Ellenbruch mit starker Verkürzung und Verschiebung, Ausrenkung des Köpfchens nach vorn.

Operation: Längsschnitt über der Elle an der Bruchstelle, die Fragmente sind fast fest verheilt, sie werden getrennt, angefrischt, stufenförmig angesägt, mit Zwischenraum aneinandergestellt und mit Draht fixiert. Schnitt über der Speichenseite des Ellbogengelenks, Aufsuchen des nach vorn luxierten Köpfchens. Wegen der Verkürzung der Elle läßt sich das Köpfchen nicht in die alte Lage bringen. Aus diesem Grunde wird es herausgenommen. Die späteren Kontrollaufnahmen zeigen gute Stellung der Elle. Nach 3 Wochen wurde Schiene entfernt, anschließend übliche mediko-mechanische Behandlung, die nach einem Monat ein gutes Ergebnis zeigt. Streckung und Beugung im Ellbogengelenk gut möglich, Drehbewegung eingeschränkt, ebenso Beugung und Streckung sämtlicher Finger. Spätere Kontrolle zeigt dasselbe Bild.

Kurzer Überblick: Hier tritt uns nun zum ersten Male ein alter Bruch entgegen. Entstehungsursache ließ sich aus der Krankengeschichte nicht genau entnehmen, wieder aber spielt hier das Motorrad eine Rolle. Sicherlich ist bei der Erstbehandlung die bestehende Monteggiaschädigung nicht erkannt worden, und nun sehen wir in aller Kraßheit die Folgen. Anscheinend ist der Radialis gelähmt, doch wird dieser im Operationsbefund nicht erwähnt. Nach der üblichen Nachbehandlung ist wohl ein Erfolg zu bemerken, doch der Arm ist nur halb zu gebrauchen.

Fall 7: Mü., gesunder 20jähriger Wirtschaftsgehilfe. Dieser kam vor 2 Monaten mit dem rechten Arm zwischen Radspeichen und brach sich den Unterarm. Er wurde draußen behandelt, wo und wie, wurde nicht angegeben.

Befund: Ausgeheilter Unterarmbruch des rechten Armes; die Bewegungsmöglichkeit ist stark beschränkt, Drehbewegung ist gar nicht möglich. Auch das Hand-

gelenk ist etwas versteift. Die Bewegungsfähigkeit der Finger 1, 2 und 3 ist gering, eine Faust kann nicht gemacht werden. Die grobe Kraft ist herabgesetzt. Neurologisch wurde Verletzung des Medianus und teilweise Muskel- und Sehnenschädigung im Radialisgebiet durch die Fraktur festgestellt. In einem Brief aus dem Krankenhaus G. wurde uns später mitgeteilt, daß Pat. zunächst dort wegen eines Ellenbruches stationär behandelt worden sei, er sei wiederholt geröntgt worden. Kurz nach der Entlassung sei Pat. wiedergekommen und es sei dann durch eine nochmalige Röntgenaufnahme festgestellt, daß das Speichenköpfchen nicht normal stehe. Dieses sei dann reponiert worden und der Patient aus der Behandlung entlassen.

Therapie: Zunächst wurde eine mediko-mechanische Behandlung durchgeführt, die aber nach 3 Wochen keinen sichtbaren Erfolg zeigt. Alsdann wurde die Operation beschlossen: Es wurde ein Schnitt über die Außenseite des Unterarmes gelegt, die Speiche freigelegt und mobilisiert, das Köpfchen abgesägt und das Fragment besser gestellt, dann übliche Muskel- und Hautnaht. Nach der Wundheilung wiederum mediko-mechanische Behandlung, aber ohne sichtbaren Erfolg. Nach 4 Wochen wurde dann Pat. ungeheilt entlassen. Spätere Erkundigungen waren ergebnislos.

Kurzer Überblick: Hier handelt es sich um eine Monteggiaschädigung, direkt entstanden und sicherlich wie beim vorigen Fall zunächst nicht erkannt und dementsprechend falsch behandelt. Als Erschwerung tritt hier die Medianus- und teilweise Radialislähmung hinzu. Trotz Operation mit Resektion des Köpfchens war kein Erfolg festzustellen. Wiederum ein Beispiel für die Wichtigkeit des Hinweises: Bei jedem Ellenbruch muß das Ellbogengelenk geröntgt werden, und die Behandlung hat sich nach dem Ergebnis zu richten. Wenn die Speichenkopfausrenkung wie hier sogar in einem Kreiskrankenhaus übersehen wurde, so mag man erkennen, daß es immer wieder notwendig ist, darauf hinzuweisen.

Fall 8: No., gesunder 48jähriger Landarbeiter.
Vor einem Jahre wurde Pat. von einem Auto angefahren, er wurde dann wegen dieses Unfalles 4 Monate im Krankenhaus zu L. behandelt und als teilweise arbeitsfähig in ärztliche Behandlung entlassen. Nach vierwöchiger Schonzeit konnte er seine frühere Arbeit wieder verrichten, aber nach einigen Tagen stellten sich starke Schmerzen und Bewe-

gungshinderung im Ellbogengelenk ein. Er wurde zur weiteren Behandlung eingewiesen.

Befund: An der Ellenseite des linken Vorderarmes befindet sich eine etwa 7 cm lange lineare Narbe. Die Gegend des Ellbogengelenks ist angeschwollen. Das ausgerenkte Köpfchen ist deutlich durchzutasten. Drehbewegungen können gut durchgeführt werden. Das Beugen der ersten 3 Finger ist nicht möglich.

Röntgenaufnahme: Linke Elle, an der Grenze des oberen und mittleren Drittels, zeigt eine Pseudarthrose. Das Speichenköpfchen ist nach vorn ausgerenkt.

Operation: Zunächst wird das Köpfchen freigelegt, reponiert und durch Kapselnaht fixiert. Sodann wird die Pseudarthrose der Elle freigelegt und angefrischt. Ein aus der linken Tibia entnommener Knochenspan wird frei transplantiert und hierdurch die Frakturstelle der Ulna geschient. 3 Drahtnähte, Muskelnaht, Hautnaht, Gipsverband. Wunde verheilt primär. Nach 3 Wochen Gipsverband entfernt. Das Kontrollröntgenbild zeigt, daß das Köpfchen wieder luxiert ist. Da Pat. jeden weitern Eingriff ablehnt, wird er ungeheilt entlassen.

Kurzer Überblick: Hier sehen wir also wieder einen sehr unerfreulichen Fall: Eine Monteggiaschädigung, die zunächst 4 Monate in einem Krankenhaus behandelt wurde; ob die genaue Diagnose gestellt worden war und wie die Behandlung gewesen ist, ließ sich leider nicht ermitteln. Als er in unsere Behandlung trat, handelte es sich um das Bild einer Pseudarthrose der Elle mit Speichenkopfausrenkung. Die bei uns vorgenommene Operation bestand im Reponieren des Köpfchens und Kapselnaht, Einlegen eines Knochenspans und dreier Drahtschlingen an der Elle. Nach anschließender Röntgenaufnahme, die wieder eine Ausrenkung des Köpfchens zeigte, wollte man das Köpfchen herausnehmen, aber der Patient wies jeglichen Eingriff ab und verließ ungeheilt die Klinik.

Tabellarische Zusammenstellung der 8 Fälle.

Nr.	Geschl.	Alter	Vorgang	frisch alt	Art	Komplikation	Therapie	Erfolg
1	weibl.	27	direkt	frisch	Monteggia-L. nach vorn	keine	unblutige Reposition	gut
2	männl.	21	direkt	frisch	Monteggia-L. nach vorn	keine	unblutige Reposition	gut
3	männl.	—	direkt	frisch	Monteggia-L. nach vorn und außen	keine	unblutige Reposition	gut
4	männl.	12	indirekt	frisch	Monteggia-L. nach vorn	Längsfraktur der Ulna	unblutige Reposition, dann Olliers	gut
5	männl.	5	indirekt	frisch	Monteggia	Infraktion des Radiusköpfchens	unblutige Reposition, dann Olliers	mäßig
6	männl.	30	?	alt	Monteggia-L. nach vorn	Radialislähmung	blutig, Resektion des Rks.	mäßig
7	männl.	20	direkt	alt	Monteggia	Radialis- und Medianuslähmung	blutig, Resektion des Rks.	schlecht
8	männl.	48	indirekt	alt	Monteggia-L. nach vorn	Pseudarthrose	blutig	schlecht

Wir sehen beim Betrachten der Tabelle, daß das Verhältnis der betroffenen männlichen und weiblichen Patienten sich wie 7:1 verhält. Das Hauptalter ist das unter 30. Die Entstehungsursache, soweit nachzuweisen, verteilt sich annähernd gleichmäßig auf direkte und indirekte Einwirkung. Wir bekamen also 5 frische und 3 alte Fälle in Behandlung. Von den frischen wurden 3 durch sofortige unblutige Behandlung zu einem guten Ergebnis geführt; bei den 2 anderen frischen Fällen wurde zunächst die unblutige Reposition versucht, dann aber, weil ergebnislos, ein blutiger Eingriff vorgenommen; ein Fall zeigt guten Erfolg, der andere nur einen mäßigen.

Bei den alten Fällen tritt zweimal als erschwerende Zugabe die Radialislähmung und einmal eine Medianuslähmung hinzu. Alle drei Fälle wurden operiert, bei den beiden ersten wurde das Speichenköpfchen reseziert. Ergebnis: Fall 6 mäßig, Fall 7 schlecht. Der ungünstigste Fall (8), der mit einer Pseudarthrosebildung hereinkam, zeigt uns eine völlig erfolglose Behandlung.

Zusammenfassend möchte ich sagen, daß die Verletzungskombination „Monteggiaschädigung" (Speichenköpfchenausrenkung und Ellbogenbruch) von großer praktischer Wichtigkeit ist. Alles hängt von ihrem frühzeitigen Erkennen ab. Wird die Diagnose richtig und sofort gestellt und die Behandlung sachgemäß durchgeführt, so ist die Prognose günstig, und gute Erfolge sind das Ergebnis.

Aus meiner Arbeit möchte ich zum Schluß noch zusammenfassend folgende Forderungen aufstellen:

1. *Bei jedem Ellenbruch Untersuchung des Speichenköpfchens.*
2. *Bei jeder Ausrenkung des Speichenköpfchens Untersuchung der Elle.*
3. *Bei beiden Verletzungsarten sofortige Röntgenaufnahme in zwei Ebenen, auf denen immer das Ellbogengelenk zu sehen sein muß.*
4. *Ist eine Monteggiaschädigung festgestellt, sofortige unblutige Einrenkung oder nach mehrmaligen ergebnislosen Versuchen operative Beseitigung der Hindernisse unter Anwendung des Ollierschen Bajonettschnittes, der in einem Schnitt Speichenkopf und Elle freilegt.*
5. *Ellenbruch und Speichenkopfausrenkung sind beide als gleichwichtig hinzunehmen und zugleich zu behandeln.*

Wenn diese fünf Punkte beaätet werden, werden die Krankheitsbilder, wie ich unter Fall 6—8 beschrieben habe, der Vergangenheit angehören.

Am Schluß der Arbeit ist es mir ein Bedürfnis, Herrn Dozenten Dr. Klages für die freundliche Überlassung des Themas und für die mir während der Ausarbeitung gewährten Ratschläge meinen aufrichtigen Dank auszusprechen.

Schrifttum.

Alglave: Zur blutigen Behandlung der Fraktur nach Monteggia. Bull. soc. nat. Chir. Paris 58. 1932.

Bauer: Frakturen und Luxationen. 1927. S. 170.

Belerose: Ein Fall von Fraktur nach Monteggia. Un. med. Canada Nr. 61. 1932.

Böhler: Technik der Knochenbruchbehandlung. S. 519—520.

Boitscheff: Die Monteggiaschädigung mit einem Beitrag zur Behandlung der vernachlässigten Fälle. Jb. Univ. Sofia Med. Prak. 14.

Bonn: Über Diagnose und Therapie praktisch wichtiger Luxationen und Gelenkfrakturen. Beiheft zur Med. Klinik. 1926. Heft 5.

Buxton: Debatten über die Behandlung von Unterarmbrüchen. Proc. of the Royal soc. of med. London 1926.

Cunningham: Fraktur der Ulna mit Luxation des Radiusköpfchens. J. Bone. Surg. 16. 1934.

Doerffler: Fraktur der Ulna in ihrem oberen Drittel kombiniert mit Luxation des Radius. D. Z. f. Chir. 23. 1886.

Dujarrier: Behandlung der komplizierten Ulnafraktur mit Luxation des Radiusköpfchens. Paris Medical 1920. Band 10 Nr. 15.

Garré, Küttner, Lexer: Handbuch der praktischen Chirurgie. 1922. S. 341 ff.

Fredet: Zur Fraktur Monteggia, die schwere Varietät. Bull. Soc. nat. Chir. Paris 57. 1931.

— Zwei Fälle einer Fraktur von Monteggia. Bull. et mem. de la soc. nat. de chir. 1926 Jahrg. 13.

Fruchaud: Über die Behandlung frischer Fälle nach Monteggia. Bull. et mem. de la soc. nat. chir. Bd. 54 Nr. 21.

Helferich: Atlas und Grundriß traumatischer Frakturen und Luxationen. München 1906. S. 203—206.

Inclan: Über monteggiasche Frakturen. Cir. ortop. y traumato 2. 1934 (spanisch).

Klindt: Monteggia. Bibliothek. for Laeger Jg. 1913 (dänisch).

Leclerc: Monteggiafraktur. Clin. Chir. Ecole de Med. Dijon. Gaz. Hop. 1929, 1. S. 441 ff.

Lambotte: Beitrag zur Kenntnis der Fraktur nach Monteggia. Techn. chir. 26. 1934.

Loheac: Komplette Monteggiafrakturen. Rinasc. med. 10. S. 327 bis 328. 1929.

Luccioni: Luxationsfrakturen nach Monteggia. Rinasc. med. 10. S. 327—328. 1933.

Moreau: Monteggia. Arch. francobelgique chir. Jg. 28 Nr. 12. 1925.
Ombrédanne: Über die Fraktur von Monteggia. Bull. soc. nat. Chir. Paris 58. 1932.
Pfab: Zur Klinik und Therapie der Radiusköpfchenverletzungen. D. Z. f. Chir. 1929. Bd. 216. H. 5/6.
— Über Radiusköpfchenverletzungen. Arch. f. orth. u. Unfallchirurgie. Bd. 34. H. 1. 1933.
Rossi: Monteggiaschädigung. Clin. Chir. Univ. e. Padiglione Zonda Osp. Magg. Milano Clinica chir. N. S. S. 493. 1932.
Salamero: Monteggiasche Frakturen. Rev. Cir. Barcelona 4. Nr. 19/20. 1932.
Solcard et Roland: Fraktur von Monteggia. Rev. d'orthopäd. 19. 1932.
Soler Terol: Monteggianische Fraktur. Ars. med. Barcelona 7. 1931.
Zaradnicek: Zwei Monteggiafrakturfälle. Rozhl. Chir. a Gyn. 10 1931 (tschechisch).

Lebenslauf.

Ich, Rudolf Siegel, wurde geboren am 17. September 1909 zu Tempelburg in Pommern als Sohn des prakt. Arztes Dr. med. Otto Siegel und seiner Ehefrau Klara, geb. Schmidt. Ich besitze die deutsche Staatsangehörigkeit und bin evangelisch getauft worden.

Nach dreijähriger Vorbereitung in der Volksschule zu Lerbach (Oberharz) besuchte ich das Realgymnasium zu Osterode a. Harz, welches ich infolge ungünstiger wirtschaftlicher Verhältnisse, durch den Tod meines Vaters bedingt, mit der Obersekundareife 1925 verließ.

Bis 1930 arbeitete ich in verschiedenen Fabriken in Mitteldeutschland und in Schlesien, bereitete mich aber gleichzeitig für die Reifeprüfung vor, die ich nach 1½jährigem Besuche des Hallenser Abendgymnasiums Michaelis 1931 ablegte.

Anschließend studierte ich an der Universität Halle a. S. Medizin, bestand 1934 das Physikum und 1937 das Staatsexamen. Dann arbeitete ich als Medizinalpraktikant in der Universitätshautklinik Halle und am Johanniterkrankenhaus Stendal. Am 1. September 1938 erhielt ich die Bestallung als Arzt.

Meine Lehrer waren: Abderhalden, Stieve, Klatt, Troll, Hoffmann, Vorländer, Brugsch, Völcker, Wätjen, Clausen, Nürnberger, Geßner, Grüneberg, Grund, Schmidt, Goebel, Klages, Eckert-Möbius, Lindemann, Stieda und Walcher.

Eidesstattliche Versicherung.

Ich versichere an Eides Statt, daß ich die Dissertation selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt habe und daß diese einer anderen Fakultät der Universitäten nicht vorgelegen hat.

Halle/S., am 1. November 1938.

Rudolf Siegel.